

CONTROL SYSTEM FOR MANUFACTURING WORK FACILITIES

Veröffentlichungsnummer JP2003058220 (A)

Veröffentlichungsdatum: 2003-02-28

Erfinder: OISHI TAKASHI

Anmelder: FUJI PHOTO FILM CO LTD

Klassifikation:

- Internationale: G05B19/418; G05B19/05; G05B19/418; G05B19/05; (IPC1-7): G05B19/418; G05B19/05

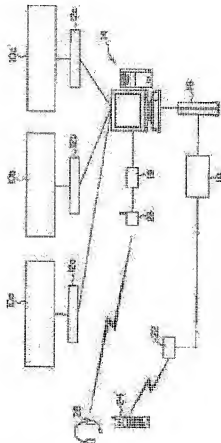
- Europäische:

Anmeldenummer: JP20010246686 20010815

Prioritätsnummer(n): JP20010246686 20010815

Zusammenfassung von JP 2003058220 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a control system of manufacturing work facilities enabling an operator to quickly control the drive of each of devices constituting the manufacturing work facilities. **SOLUTION:** The operator carries a PHS 24 and a radio earphone 26 at all times and the PHS 24 establishes a session by dialing up and connecting a computer 14 through a PHS antenna 22, a communication network 20, a PHS exchange PBS 18 and a terminal adapter 16 and transmits request data inputted by the operator.; A computer 24 analyzes received data, and when the result of analysis is normal, writes a normally received request to the PLC of a pertinent working device from a first working device 10a - a third working device 10c, makes the working device carries out the received request, also retrieves and reproduces a voice file for normal time reproduction registered in the computer 14 beforehand, outputs it through voice radio equipment 19 and a radio antenna 23 to the radio earphone 26 and reports the result to the operator.



Daten sind von der **esp@cenet** Datenbank verfügbar — Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-58220

(P2003-58220A)

(43) 公開日 平成15年2月28日 (2003.2.28)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テラワード(参考)
G 0 5 B	19/418	G 0 5 B	Q 3 C 1 0 0
	19/05	19/05	S 5 H 2 2 0

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2001-246686(P2001-246686)

(22) 出願日 平成13年8月15日 (2001.8.15)

(71) 出願人 000003201

富士写真フイルム株式会社

神奈川県南足柄市中沼210番地

(72) 発明者 大石 剛史

静岡県榛原郡吉田町川尻4000番地 富士写

真フイルム株式会社内

(74) 代理人 100079049

弁理士 中島 淳 (外3名)

Fターム(参考) 3C100 AA38 AA52 AA59 AA62 BB33

CC02 CC12 EE17

5H220 AA04 BB01 BB11 CC09 CX09

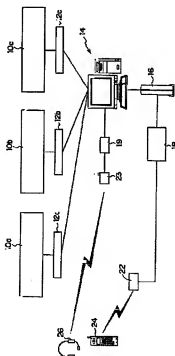
KX06

(54) 【発明の名称】 製造加工設備の制御システム

(57) 【要約】

【課題】 作業者が迅速に製造加工設備を構成する各装置の駆動を制御できる製造加工設備の制御システムを提供する。

【解決手段】 作業者は常時 PHS 2.4 及び無線式イヤホン 2.6 を携帯しており、この PHS 2.4 は、PHS アンテナ 2.2、通信ネットワーク 2.0、PHS 交換機 PBX 1.8、ターミナルアダプタ 1.6 を経由してコンピュータ 1.4 にダイヤルアップ接続することでセッションを確立し、作業者により入力された要求データを送信する。コンピュータ 2.4 は受信したデータを解析し、解析の結果が正常であれば、第 1 加工装置 1.0 a ~ 第 3 加工装置 1.0 c の中から該当する加工装置の PLC に正常受信した要求を書き込み、受信した要求を加工装置に実行させると共に、予めコンピュータ 1.4 に登録された正常時再生用の音声ファイルを検索、再生して、音声無線装置 1.9、及び、無線アンテナ 2.3 を介して無線式イヤホン 2.6 に出力し、作業者へ結果を通知する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 単独又は複数の装置が並列で稼動する製造加工設備の制御システムであって、
 制御要求を入力するための入力部と、該入力部から入力された制御要求に基づいて制御要求データを生成して無線で送信するデータ送信部と、外部から送信されたデータを無線で受信するデータ受信部と、受信したデータに対応する内容を表示する表示部とを備えた携帯型無線端末と、
 前記携帯型無線端末から送信されたデータを無線で受信する受信部と、ネットワークを介して受信したデータを前記携帯型無線端末に無線で送信する送信部と、を有する無線通信端末と、
 前記装置のそれぞれに設けられ、入力される制御要求に応じて前記装置を制御する装置制御手段と、
 前記装置制御手段が接続され、前記無線通信端末によって受信された制御要求データを受信して、前記装置のうちの対応する装置に設けられた装置制御手段に前記制御要求データに基づく制御要求を出力するシステム制御手段と、
 を備えた製造加工設備の制御システム。

【請求項2】 前記装置制御手段は、制御対象の装置の異常を検知したとき、異常検知データを前記システム制御手段に出力し、
 前記システム制御手段は、入力された異常検知データをネットワークを介して無線通信端末に出力し、
 前記無線通信端末は、入力された異常検知データを無線により前記携帯型無線端末に送信し、
 前記携帯型無線端末は、受信した異常検知データに基づく情報を表示画面に表示することを特徴とする請求項1に記載の製造加工設備の制御システム。

【請求項3】 故障発生の際のケースに応じた対応データを記憶する故障用データベースを記憶する記憶手段を備え、
 前記システム制御手段は、前記故障用データベースの中から前記入力された異常検知データに応じた対応データを検索し、得られた対応データを前記無線通信端末を経由して、携帯無線端末に出力することを特徴とする請求項2に記載の製造加工設備の制御システム。

【請求項4】 入力された制御要求に応じて前記装置制御手段が前記装置を制御した結果に対応する音声データを記憶する音声データベースを記憶する記憶手段を備え、
 前記システム制御手段は、前記音声データベースの中から前記装置制御手段が前記装置を制御した結果に対応する音声データを検索し、得られた音声データを再生することと特徴とする請求項1から請求項3のいずれか1項に記載の製造加工設備の制御システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、製造加工設備の制御システムに係り、特に平板印刷板の製造加工に最適な製造加工設備の制御システムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、複数の製品を同時に製造または加工するために、複数の装置を並列に配置した製造加工設備を構成している。この様な場合、作業はひとつないし、複数の装置を担当する事になつて、製造加工設備に組み込まれた各装置は、それぞれにマンマシンインターフェイスである操作ボタンや操作スイッチ、タッチパネルなどの入力機器が設けられている。また、これらの入力機器と有線にて接続し、入力機器からの指示情報に基づいて対応する部位を制御するシーケンサなどの設備制御装置（以下、PLCと称する）が設けられている。すなわち、入力機器において入力された指示に基づいて制御要求変更などのイベントを発生させ、このイベントに基づいてPLCが製造加工設備の運転、停止、減速、及び、増速などの稼動を制御している。

【0003】このような製造加工設備は一般に自動化されており、複数の装置のうちの特定の加工装置を操作するためには特定の加工装置の設置場所近傍に設けられた入力機器に作業者が出向く必要がある。したがって、特定の装置に対して稼動変更要求があるときは、作業者はそこまで移動して対応する入力機器から所望の指示を入力することにより操作している。

【0004】また、装置異常などが発生した場合は、一般に、PLCによりランプ、ブザーなどの警告信号を駆動して作業者に通知する構成となっている。

【0005】例えば、図6に示すように、第1加工装置50a、第2加工装置50b、及び、第3加工装置50cと3つの独立した異なる種類の加工装置を並列に稼動させた製造加工設備を構成した場合について説明する。

【0006】第1加工装置50aには、第1装置制御装置（第1PLC）52aが設けられており、第1PLC52aには、第1入力装置541a～第4入力装置541dが設けられている。

【0007】複数の入力装置541a～541dには、それぞれ操作ボタン、操作スイッチ、タッチパネルなどの作業者の意思を反映可能な装置が設けられている。それぞれ有線にて第1PLC52aに接続され、作業者が操作しやすいと思われる作業場ないし所定の位置に設置されている。もちろん、並列に設置された各加工装置50b、50cにも、同様の構成にて、その装置に対応させた入力装置542a～543dが設けられ、各加工装置毎に指示が入力できるように構成されている。

【0008】例えば、作業者は第1加工装置50aに対して、駆動開始、駆動停止などの指示があるとき、第1加工装置50aに対応して設けられた第1入力装置541a～第4入力装置541dのいずれか1つの入力装置

が設けられた所定の場所に向かい、そこで稼動変更などの所望の指示を入力する。

【0009】第1入力装置541a～第4入力装置541dのいずれか1つの入力装置に入力された指示は第1PLC52aに入力され、第1PLC52aは入力された指示に基づいて第1加工装置50aの対応する部位の駆動制御を行う。

【0010】また、第1加工装置50a側から、例えば、駆動異常などの駆動状態を作業者に知らせる場合は、作業場の所望の位置に配置されたスピーカ56などで予め記憶された対応する音声情報を再生あるいはブザーを鳴らすことにより知らせている。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような構成であると、複数の装置のうちの特定の装置に対して稼動変更があるときには、作業者が対象となる装置に設けられた入力機器の設置場所まで移動しなければならぬので、作業者は移動に時間がかかり好ましくない。特に、緊急停止などのように緊急に駆動を制御する必要がある場合などでは、一刻も早く装置を停止または駆動させる必要があるため、停止または駆動させるまでに時間がかかるのは好ましくない。

【0012】そのため、1つの装置に複数の入力機器を対応させて設け、様々な位置に設置する構成とすることが考えられる。この場合、ある程度、迅速な入力が出てくるようになるが、入力機器を増やした分だけコストがかかり、また、配線数も多くなって配線工事が増大してしまうので好ましくない。

【0013】また、1つのPLCには入力機器を接続できる数が限られるので、むやみに増設することも好ましくない。

【0014】さらに、設備異常などが発生した場合に、作業者に警告を発する手段であるランプ、ブザーなどの警告装置は、作業上最速と思われる場所に固定して有線でPLCと接続しているため、出力機器を増やすことは配線数も多くなって配線工事が増大してしまうので好ましくない。

【0015】以上のことから、本発明は、作業者が迅速に製造加工設備を構成する各装置の駆動を制御できる製造加工設備の制御システムを提供することを目的とする。また、製造加工設備を構成する各装置の駆動を1つの入力機器で制御可能な製造加工設備の制御システムを提供することを目的とする。さらに、製造加工設備からの駆動情報を容易に把握できる製造加工設備の制御システムを提供することを目的とする。

【0016】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために請求項1に記載の発明は、単独または複数の装置が並列で稼動する製造加工設備の制御システムであって、制御要求を入力するための入力部と、該入力部から入力され

た制御要求に基づいて制御要求データを生成して無線で送信するデータ送信部と、外部から送信されたデータを無線で受信するデータ受信部と、受信したデータに対応する内容を表示する表示部とを備えた携帯型無線端末と、前記携帯型無線端末から送信されたデータを無線で受信する受信部と、ネットワークを介して受信したデータを前記携帯型無線端末に無線で送信する送信部と、を有する無線通信端末と、前記装置のそれぞれに設けられ、入力される制御要求に応じて前記装置を制御する装置制御手段と、前記装置制御手段が接続され、前記無線通信端末によって受信された制御要求データを受信して、前記装置のうちの対応する装置に設けられた装置制御手段に前記制御要求データに基づく制御要求を出力するシステム制御手段と、を備えたことを特徴とする。

【0017】ここでいう「装置」には、例えば、単独で製造加工設備を構成するもの及び、複数の製造加工設備を構成するものが含まれる。

【0018】請求項1に記載の発明の製造加工設備の制御システムでは、まず、前記携帯型無線端末において、入力部から入力された制御要求に基づいて制御要求データを生成し、この制御要求データを携帯型無線端末のデータ送信部から送信する。前記無線通信端末では、前記携帯型無線端末から無線で送信された制御要求データを受信し、ネットワークを介してシステム制御手段に出力する。

【0019】システム制御手段は、入力された制御要求データに基づいて前記装置のうちの対象となる装置を選択し、該対象となる装置に設けられた装置制御手段に前記制御要求データに基づく要求を出力することで、稼動変更などの要求を実行させる。

【0020】前記装置制御手段は、入力された制御要求に応じて装置の制御を行う。これにより、携帯型無線端末から入力された制御要求が実行されることとなる。このように、本発明の製造加工設備の制御システムでは、携帯型無線端末を用いるため、作業者の居る場所に左右されずに所望の装置の制御を行うことが可能である。これにより作業者は入力機器設置場所まで移動するなどの、作業者の動作に起因する時間的なロスを極力なくすることで稼動率を向上させることができる。なお、このような携帯型無線端末としては、例えば、PHSや携帯電話などを利用できる。

【0021】例えば、毎回、携帯型無線端末の起動時に最新のアプリケーションをダウンロードし、さらに、自動でそのアプリケーションを実行し、画面にメニューを表示する構成とすることもできる。この場合、作業者がこの画面で要求したい項目と対象の装置を選択することで誤操作を防止するための実行確認画面へ遷移し、その画面から実行を選択することで、実行前に指定したデータを元に要求ファイルを作成し、受信処理機能を有するコンピュータに対し、その要求ファイルを送信するよう

に構成することもできる。

【0022】なお好ましくは、システム制御手段が入力された要求ファイルが正常な要求を表すデータかを判断する機能を有し、異常であれば、要求を棄却するとともに異常の内容に対応した音声ファイルを再生し、正常であれば、対象となる装置のPLCを代表とする制御装置に対し、要求を登録することで、稼動変更などの要求を実行させるように構成することができる。正常な処理を実行した場合は、さらに、それに対応する音声ファイルを再生することにより結果を作業員に対して通知する構成とするよい。

【0023】また、携帯型無線端末としては、PHS通信規格PIAFS対応または公衆回線を利用するものなどを適用できる。このような携帯端末を使用するためにはアンテナ、交換機が必要であり、これらを受信処理機能を有するコンピュータと接続するためにはターミナルアダプタを使用し、ダイヤルアップ接続する方法や、LANなどのネットワーク等を利用する方法が考えられるが、本発明では、特に限定しない。もちろん、使用するコンピュータのOSや開発言語は特に定めない。

【0024】また、請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の製造加工設備の制御システムにおいて、前記装置制御手段は、制御対象の装置の異常を検知したとき、異常検知データを前記システム制御手段に出力し、前記システム制御手段は、入力された異常検知データをネットワークを介して無線通信端末に出力し、前記無線通信端末は、入力された異常検知データを無線により前記携帯型無線端末に送信し、前記携帯型無線端末は、受信した異常検知データに基づく情報を表示画面に表示することと特徴とする。

【0025】請求項2に記載の発明の製造加工設備の制御システムでは、前記装置制御手段が制御対象の装置の異常を検知したとき、異常検知データを前記システム制御手段に出力し、前記システム制御手段は、入力された異常検知データをネットワークを介して無線通信端末に出力し、さらに、無線通信端末が前記携帯型無線端末に送信するため、作業員により入力された制御要求が実行されたかどうかの確認を前記携帯型無線端末に行うことができる。なお、好ましくは、正常な処理を実行した場合、それに対応する音声ファイルを再生することにより結果を作業員に対して通知するように構成することよい。

【0026】このように、作業員の居る場所に左右されずに所望の装置の制御状態の確認を行うことができるので、作業員が出力機器設置場所まで移動して異常状態を確認するなどの作業員の動作に起因する時間的なロスを極力なくしてその時間を削減できる。そのため、稼動率を向上させることができる。

【0027】さらに、請求項3に記載の発明に記載したように、故障発生の際のケースに応じた対応データを

記憶する故障用データベースを記憶する記憶手段を備え、前記システム制御手段は、前記故障用データベースの中から前記入力された異常検知データに対応した対応データを検索し、得られた対応データを前記無線通信端末に出力する構成とすることにより、複雑なプログラムを用いずに詳細な故障状況および、その故障に対する処置方法を携帯型無線端末を介して作業員に知らせることができる。これにより携帯型無線端末に表示された種々の情報を確認しながら作業を行うことができるので、迅速な対応ができ、稼動率を向上できる。

【0028】また、請求項4に記載の発明に記載したように、入力された制御要求に応じて前記装置制御手段が前記装置を制御した結果に対応する音声データを記憶する音声データベースを備え、前記システム制御手段は、前記音声データベースの中から前記装置制御手段が前記装置を制御した結果に対応する音声データを検索し、得られた音声データを再生する構成とすることにより、複雑なプログラムを用いずに詳細な制御状況を携帯型無線端末を介して作業員に知らせることができる。

【0029】なお、好ましくは携帯型無線端末に表示させるオペレーション画面と実行時の送信ファイル作成方法をマスターファイルで定義しておき、オペレーション画面構成、任意の機能構成をマスターファイルで編集することでプログラムレスで実施するように構成することよい。

【0030】なお、本発明は、特に平版印刷版の調液設備に最適であるが、リレーシキヤスやPLCなどの設備制御装置を有する他の自動化製造加工設備にも適用可能である。特に、暗室を含む設備等では暗室下での移動は危険を伴うことから本発明の製造加工設備の制御システムを適用することにより危険を回避することが可能である。また、PHSなどの作業員が携帯する端末機器として、デジタルカメラなどの画像を取り込んでデータ化する機能を有するものを使用することにより、停止原因の人力時など、停止となった原因を画像データとして記録することができるので、その後の故障原因の解析などのデータとして役立てることができるという利点もある。

【0031】また、本発明によれば、例えば、平版印刷版等の製品の製造および加工において、PLCを有する複数の設備に対し、1つの常時容易に携帯できる端末を使用し、無線で稼動変更要求、停止時の原因登録、減速時の原因登録、生産数量管理、稼動実績管理、生産情報の参照を行うことができる。

【0032】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して、本発明の実施の形態について詳細に説明する。図1に示すように、本実施の形態の製造加工設備の制御システムは、第1加工装置10a、第2加工装置10b、及び、第3加工装置10cと3つの独立した異なる種類の加工装置を

並列に稼働させた製造加工設備を構成した場合について説明する。なお、第1加工装置10a〜第3加工装置10cは本発明の複数の装置に相当する。

【0033】第1加工装置10aには、第1加工装置10aの駆動を制御するための第1設備制御装置(第1PLC)12aが設けられており、第2加工装置10bには、第2加工装置10bの駆動を制御するための第2設備制御装置(第2PLC)12bが設けられており、第3加工装置10cには、第3加工装置10cの駆動を制御するための第3設備制御装置(第3PLC)12cが設けられている。これら第1PLC12a〜第3PLC12cはそれぞれ、製造加工設備を統括的に制御するコンピュータ14に接続されている。なお、PLC12a〜第3PLC12cは本発明の装置制御装置に相当し、コンピュータ14は本発明のシステム制御装置に相当する。

【0034】なお、第1PLC12a〜第3PLC12cとコンピュータ14との接続は、例えば、RS-232C等のシリアル通信を適用できる。もちろん、LANなどのネットワーク経由で接続する構成等その他の構成を適用することもできる。

【0035】このコンピュータ14は、CPU、HDD及びRAMなどを含んで構成されている。HDDには、通知されたトラブルに対応するトラブル復旧指示情報のデータベース、正常時再生用の音声ファイルのデータベース、及び、異常時再生用の音声ファイルのデータベース等の種々の情報やマスターファイル、各種制御プログラムが記憶されている。CPUはHDDに記憶されたプログラムを読み出し、RAMに1次的に記憶されたデータやHDDに記憶されたデータベースに基づいて各種処理を実行する。

【0036】また、このコンピュータ14は、ターミナルアダプタ(TA)16及びPHS交換機18を介してPHSアンテナ22に接続されている。また、コンピュータ14には音声無線装置19も接続されており、後述する音声ファイルの再生により生成される音声は音声無線装置19、及び、無線アンテナ23を介して無線式イヤホン26に出力する。

【0037】作業者は常時PHS24及び無線式イヤホン26を携帯しており、このPHS24は、PHSアンテナ22、PHS交換機18、ターミナルアダプタ16を経由してコンピュータ14にダイヤルアップ接続することでセッションを確立し、作業により入力された要求データを送信する。

【0038】例えば、PHS24の表示画面には、図2(A)に示すようなメニューが表示されており、作業者により番号が選択されると、図2(B)に示すように、その番号に応じた要求の実行の可否を問う確認画面が表示される。この確認画面において実行が選択されると、図2(A)の画面で選択した処理の要求データを生成し

てコンピュータ14に送信する。

【0039】コンピュータ14は受信したデータを解析し、解析の結果が正常であれば、第1加工装置10a〜第3加工装置10cの中から該当する加工装置のPLCに正常受信した要求を書き込む。これにより、受信した要求を加工装置に実行させると共に、予めコンピュータ14に登録された正常時再生用の音声ファイルを検索、再生して、音声無線装置19、及び、無線アンテナ23を介して無線式イヤホン26に出力し、作業者へ結果を通知する。

【0040】また、受信したデータの解析の結果、異常なデータと判断した場合は、予めコンピュータ14に登録された異常時再生用の音声ファイルの中から受信した要求に対応した音声ファイルを検索再生して、音声無線装置19、及び、無線アンテナ23を介して無線式イヤホン26に出力し、作業者へ結果を通知する。

【0041】ここで、このときのコンピュータ14における制御ルーチンについて図3を参照しながら説明する。まず、ステップ100では、要求ファイルを受信したかを判断する。ステップ100での判断が否定されるとステップ112に移行しボーリング処理を継続する。肯定されるとステップ102に移行して受信した要求ファイル(以下、受信データと称する。)を読み込む。

【0042】次に、ステップ104において、各PLCを介して各加工装置の駆動状態を確認して、ステップ106に移行し、受信データが正常であるかを判断する。例えば、加工装置内にコンベアが含まれる場合、コンベアが停止しているにもかかわらず停止を指示する要求ファイルを受信した場合、この受信データは正常でないかと判断する。また、コンベアが停止している状態で駆動を指示する要求ファイルを受信した場合、この受信データは正常であると判断する。このように各加工装置の駆動状態に基づいて受信した要求ファイルの内容が正常であるかを判断して正常でないかと判断された場合、ステップ114に移行して予めコンピュータ14に登録された異常時再生用の音声ファイルの中から、受信データの要求が異常と判断された場合に適合する音声ファイルを検索再生して、ステップ112に移行する。例えば、ライン停止中に停止要求がなされた場合、「ラインはすでに停止中です。命令は無効です。」等の音声ファイルが再生されることとなる。

【0043】ステップ106において、正常であると判断された場合、ステップ108に移行して予めコンピュータ14に登録された正常時再生用の音声ファイルの中から受信した要求データに対応する音声ファイルを検索再生して、ステップ110に移行する。ステップ110では、要求のあった加工装置に設けられたPLCに対して正常と判断された受信データによる要求を書き込み、ステップ112に移行する。

【0044】ステップ112では、製造加工設備全体と

しての本システムに対して終了指示があるかを判断し、判断が否定されるとステップ100に戻り、上述した処理を繰り返す。ステップ112において判断が肯定されると本ルーチンを終了する。

【0045】逆に、第1加工装置10a〜第3加工装置10cのうちのいずれか1つの加工装置に生じた装置トラブルなどの異常をそれぞれの加工装置に対応して設けられたPLCが検知した場合、PLCは検知した異常をコンピュータ14に通知する。コンピュータ14は、通知された異常に対するトラブル復旧方法をデータベースから検索し、得られた結果をPHS24へ電話をかけて通知する。これにより、PHS24の表示画面にトラブル復旧方法が表示される。

【0046】ここで、このときのコンピュータ14における制御ルーチンについて図4を参照しながら説明すると共に、PHS24における制御ルーチンについて図5を参照しながら説明する。

【0047】まず、図4のステップ200では、PLCからのトラブル発生通知が受信されたかを判断する。ステップ200で判断が肯定されると、ステップ202に移行してコンピュータ14の記憶部に記憶されたデータベースの中から通知されたトラブルに対応するトラブル復旧指示情報を検索する。

【0048】次のステップ204では、データベースの中に適合するトラブル復旧指示情報があるかを判断し、あると判断された場合はステップ206に移行して復旧指示情報をPHS24に送信してステップ208に移行する。無いと判断された場合は、ステップ210に移行して復旧指示がないことをPHS24に送信してステップ208に移行する。

【0049】ステップ208では、製造加工設備全体としての本システムに対して終了指示があるかを判断し、判断が否定されるとステップ200に戻り、上述した処理を繰り返す。ステップ208において判断が肯定されると本ルーチンを終了する。

【0050】また、PHS24では、図5のステップ300において、図4のステップ206にて送信された復旧指示情報を受信したかを判断する。判断が否定されるとステップ306に移行し、判断が肯定されるとステップ302に移行する。ステップ302では、受信した復旧指示に従って復旧が行われるように表示画面に復旧手順を表示する。このとき、作業員により行われた復旧処理に関してPHS24から確認の入力がなされるように構成するとい。

【0051】次のステップ304では、受信した全ての復旧指示が終了したかを判断し、判断が否定された場合はステップ302に戻り、判断が肯定された場合はステップ306に移行する。ステップ306では、製造加工設備全体としての本システムに対して終了指示があるかを判断し、判断が否定されるとステップ300に戻り、

上述した処理を繰り返す。ステップ306において判断が肯定されると本ルーチンを終了する。

【0052】なお、作業員によるPHS24への入力時に第3者が勝手に入力できないようにパスワードにより個人識別を行って、認証された場合にのみ入力可能となるように構成することも出来る。

【0053】このように、作業員が常時携帯するPHS携帯端末を使用して各加工装置の駆動制御が出来るので、一人の作業員により製造加工設備全体に対して迅速に制御指示を出すことができる。

【0054】また、作業員が常時携帯するPHS携帯端末のみで各加工装置の駆動制御が出来るので、各加工装置のPLCに入力機器を有線で接続する必要がなく、また、複数の入力装置を設ける必要がなく、その分、設備コストを抑えることが出来る。もちろん、無線を使用したことにより拡張性を確保することもできる。さらに、コンピュータ14から送られてきた情報をPHS携帯端末の表示画面に表示したり、コンピュータ14から送られてきた情報を無線アンテナ23を介して無線式イヤホン26に出力し、作業員へ通知するので、作業員は製造加工設備からの駆動情報を容易に把握できる。

【0055】また、各加工装置に対する所定の要求及び各加工装置の駆動状態の通知等の情報を、無線を使用して受け渡しを行うようにしているため、現在作業員の居る場所から指定した加工装置に対して移動変更要求などを発信できるようになり、作業員が入力機器設置場所まで移動する必要が無いため、その分の時間を削減でき稼働率が向上できる。

【0056】また、故障対応のための復旧作業もPHS携帯端末を使用することができると、従来のように状況連絡をとりながら二人で作業を行わなくとも、一人で状況を確認しながら復旧作業を行うことができる。

【0057】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、作業員が迅速に製造加工設備を構成する各加工装置の駆動を制御できる、という効果がある。また、製造加工設備を構成する各加工装置の駆動を1つの入力機器で制御可能である、という効果がある。さらに、製造加工設備からの駆動情報を容易に把握できる、という効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態の製造加工設備の概略構成を示す説明図である。

【図2】 図2(A)はPHSの表示画面に表示するメニューの一例であり、図2(B)は要求の実行の可否を問う確認画面の一例である。

【図3】 要求ファイル受信時におけるコンピュータの制御ルーチンである。

【図4】 トラブル発生通知受信時におけるコンピュータの制御ルーチンである。

【図5】 トラブル発生通知受信時におけるPHSの制

御ルーチンである。

【図6】 従来の製造加工設備の概略構成を示す説明図である。

【符号の説明】

10a~10c 加工装置

12a~12c 第1設備制御装置(第1PLC)~
第3設備制御装置(第3PLC)

14 コンピュータ

16 ターミナルアダプタ(TA)

18 PHS交換機

19 音声無線装置

20 通信ネットワーク

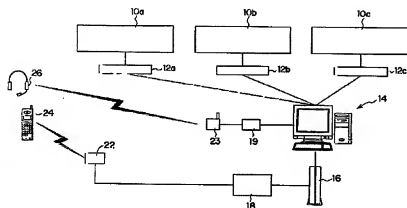
22 PHSアンテナ

23 無線アンテナ

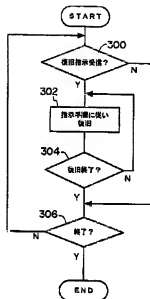
24 PHS

26 無線式イヤホン

【図1】



【図5】



【図2】

(A)

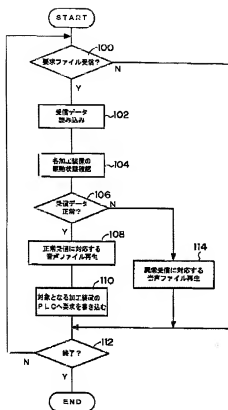
1. 第1加工装置ライン停止
2. 第1加工装置10m/min減速
3. 第1加工装置20m/min減速
4. 第1加工装置増速
5. 第2加工装置ライン停止
6. 第2加工装置10m/min減速
7. 第2加工装置30m/min減速
8. 第2加工装置増速
9. 第3加工装置ライン停止
10. 第3加工装置10m/min減速
11. 第3加工装置20m/min減速
12. 第3加工装置増速
13. 手動操作画面
14. 終了

(B)

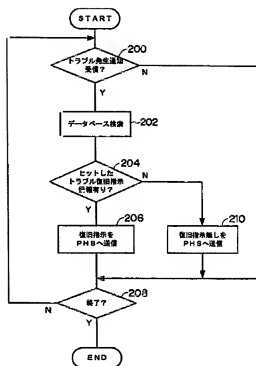
第1加工装置ライン停止

1. 実行
2. 中止

【図3】



【図4】



【図6】

